

De kringloop van papier en karton

Van oud naar nieuw

1. Gebruik

Je leest de krant, maakt een printje of koopt iets in een kartonnen doos... We gebruiken ca. 115 kg papier en karton per persoon per jaar (1.903.000.000 kilo of 1.903.000 ton)

- ca. 1.556.000.000 kg door bedrijven (of 1.556.000 ton)
- 3.459.000.000 kg totaal (huishoudens + bedrijven) (3.459.000 ton): dit zijn ruim 138.000 vrachtauto's van elk 25 ton

2. Na gebruik: bij het oudpapier

Na lezing gaat de krant bij het oudpapier, het printje kan na gebruik ook bij het oudpapier, en product eruit, de doos kan bij het oudpapier. We houden het apart van het restafval ('schoon en droog').

- 75 kg oudpapier per persoon per jaar (1.240.000.000 kg) (of 1.240.000 ton)
- 1.520.000.000 kg bij bedrijven (of 1.520.000 ton)
- 2.760.000.000 kg totaal (huishoudens + bedrijven) (of 2.760.000 ton)

6 kg oudpapier per persoon gaat nog in het restafval: zonde! Zo'n 180.000.000 kg (180.000 ton) oudpapier verdwijnt jaarlijks nog in het restafval. Daarvan is ca. 100.000.000 kg (100.000 ton) nog herbruikbaar. Per persoon gooien we jaarlijks gemiddeld 6 kg herbruikbaar oudpapier in het restafval: zonde!

3. Inzamelen, reinigen en sorteren

De inzameling van het oudpapier wordt in Nederland gecontroleerd door de gemeenten. Het ophalen bij huishoudens wordt gedaan door een vereniging, school, kerk of de gemeente zelf. Voor de inzameling zijn er vier methoden, twee haal- en twee brengsystemen.

Ophalen: 1) met een kraakperswagen langs de huizen, en 2) het ophalen en ledigen van minicontainers (kliko's). Brengen: 3) naar een boven- of ondergrondse container in een milieuparkje, of 4) naar een container bij school, kerk of vereniging. De oudpapieronderneming neemt het oudpapier altijd af, reinigt en sorteert het.

Hij bewerkt het oudpapier: neemt het in (wegen), reinigt het (verwijderd papiervreemde stoffen), sorteert op kwaliteit, perst het tot balen, slaat het op en transporteert het naar een papier- of kartonfabriek.

Voor de productie van de meest gangbare soorten nieuw papier en karton zijn verschillende kwaliteiten oudpapier en -karton nodig. Er zijn wel 50 soorten oudpapier. Het bewerkte oudpapier gaat in balen naar de papier- of kartonfabriek, die er opnieuw papier of karton van maakt.

4. Oudpapier weken, ontinkten en reinigen

Oudpapier wordt opgelost in water. Daardoor komen de papiervezels los van elkaar en ontstaat papierpulp (een vezelbrij). Vervuiling in het oudpapier zoals nietjes, paperclips, plakband of stukjes plastic en zelfs zand of piepschuim worden met behulp van verschillende zeeftechnieken uit de vezelbrij gehaald. En als dat voor het eindproduct nodig is wordt ook de drukinkt verwijderd en de vezelbrij gebleekt, zodat de pulp van grijs weer wit kleurt (ontinkten en bleken).

5. Van pulp naar nieuw papier/karton

De papierpulp - samenstelling 1% papiervezel en 99% water - wordt gelijkmatig over de breedte verdeeld op een snel voortgaande (over rollen draaiende) zeef gespoten. Het water begint onmiddellijk door de zeef weg te lopen. Het water loopt door de zeef weg door middel van centrifugaal- en zwaartekracht en door vacuüm zuigbakken. De papiervezels liggen nu op de zeef kriskras door en over elkaar en hechten aan elkaar tijdens dit ontwateringsproces. Op dat moment wordt het papier gevormd. Daarna wordt het broze en nog zeer natte laagje papier/karton geperst en vervolgens tussen met stoom verhitte cilinders gedroogd. Het eindproduct bestaat daarna nog maar voor 6% (bijv. krantenpapier) of 10% (bijv. karton) uit water.

Gebruiksklaar (d.w.z. luchtdroog) heeft papier een absoluut vochtpercentage van 6% en karton 10%. Het maakt niet uit of de herkomst van de vezels oudpapier of nieuwe (verse) cellulosevezel is. In feite is de oudpapiervezel ook een cellulosevezel, oorspronkelijk immers ook afkomstig uit hout.



Papier- en kartonmachine

De afmetingen van papier- en kartonmachines variëren enorm. Oudere machines (tot wel 50 jaar!) zijn smaller en langzaam, nieuwe machines zijn breed en snel. Een papiermachine is ongeveer 100 m lang. De breedte van de papierbaan is ca. 6 tot ca. 11 m. De snelheid van de papierbaan in de papiermachine is ca. 500 tot ca. 1.000 m/minuut, dat is 60 km/u. Een kartonmachine is ca. 125 m lang. Een kartonmachine is eigenlijk een samengestelde papiermachine met 3 tot 10 zeven en heeft vanwege het dikke karton een veel langer drooggedeelte. Elke zeef maakt een laagje papier. Al die lagen papier worden in zeer natte toestand op elkaar geperst, geplakt als het ware (papiermakers noemen dit 'koetsen'). Zo ontstaat dik papier dat we vanaf 180 g/m karton noemen. De kartonbaan is ca. 3 tot ca. 5 m breed. De snelheid van de kartonbaan in de kartonmachine varieert van ca. 300 tot ca. 400 m/minuut (24 km/u).

6. Persen, drogen en glad maken

In een aantal stappen wordt het papier in de papier- of kartonmachine ontwaterd en gedroogd (zie ook onder 5). Aan het eind van de zeef loopt de nog zeer natte en uiterst broze papierbaan tussen twee walsen door, die nog meer water uit de papierbaan persen (vgl. een ouderwetse wringer). Het drogen na het persen werkt als een strijkbout: de papier/kartonbaan loopt afwisselend met de boven- of onderkant over met stoom verhitte cilinders en wordt er stevig tegenaan gedrukt. Hierdoor dampst het water gecontroleerd verder uit en wordt het oppervlak geëffend (glad) en het eindproduct vlakliggend.

Als dat voor het gebruik nodig is, wordt het papier of karton gecoat met latex (in papiermakerstermen: 'strijken'). De coating (of strijklaag) verhoogt de witheid, geeft bij het bedrukken meer drukcontrast bij een lagere inktabsorptie en maakt het oppervlak heel glad. Dat ken naar keuze mat of glanzend. De coating kan een- of tweezijdig aangebracht worden. Uiteraard moet de gecoate papier- of kartonbaan na het coaten voor het oprollen opnieuw worden nagedroogd, omdat bij het coaten ook weer water wordt opgebracht.

Aan het eind van de papier- of kartonmachine wordt het papier of karton tot enorme brede rollen met een grote diameter opgerold ('jumbo reels'). Afhankelijk van de machinebreedte en diameter kan zo'n rol 25 ton wegen.

7. Snijden, bedrukken en gebruiken

Bij de volgende bewerking worden de grote rollen uit de papier- of kartonmachine tot smallere formaten gesneden en op kleinere diameter opgerold. Voor rotatiedruk (bedrukken van de rol in plaats van een vel papier) zijn de rollen nu gereed. Voor vellendruk worden de rollen in een dwarssnijmachine tot vellen gesneden en op pallets gestapeld.

Nadat het papier/karton is gesneden is het klaar voor gebruik, bijvoorbeeld bedrukken. Na bewerking is het afhankelijk van de eindtoepassing een krant of tijdschrift (grafisch product), een vouwdoosje, verpakkingspapier (of verpakking) of hygiënisch papier (tissue e.d.). Zo is de kringloop rond en begint het proces weer van voren af aan met uitzondering van het laatste voorbeeld. Want niet alle toepassingen van papier kunnen of mogen ingezameld worden met als doel hergebruik. Denk maar eens aan toilet papier of een krant in een kattenbak. Maar ook omdat een papervezel niet meer dan 6 tot 7 keer tot nieuw papier of karton verwerkt kan worden. Ook gaat er materiaal verloren bijvoorbeeld doordat toilet papier in het riool terechtkomt of doordat papier met het restafval verdwijnt. Daarom is het nodig dat er van hout nieuwe, verse vezels in de kringloop terecht komen. Zo ontstaat er evenwicht tussen het gebruik van nieuwe vezels (virgin) en oudpapier (recycling).

Om het geheel compleet te maken noemen we ook nog andere toepassingen van papier en karton die niet gerecycled (kunnen of mogen) worden. Dat zijn onder meer (bewaar)boeken, waardepapieren (papiergeld, akten), behang, vies of nat papier/karton en op dit moment nog de drankenkartons vanwege de voedselresten en de laagjes kunststof aan binnen- en buitenkant.

